

СИНТЕЗ ТЕЛЛУРАТНОГО КОМПЛЕКСА МЕДИ (III)

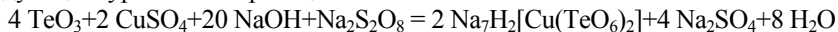
Чумаков В.М., Аль Ансари С.В.

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

В качестве исходного соединения Cu(III) в исследованиях связанных с поиском стабилизирующих лигандов достаточно часто используют теллуратные комплексы Cu(III) . К сожалению, найденные нами методики синтеза обладают рядом существенных недостатков, основным из которых является плохая воспроизводимость.

После серии экспериментов, нами предложена новая методика синтеза теллуратного комплекса Cu(III) с учетом выявленных условий его протекания. Исходными веществами для синтеза служили α -форма TeO_3 , 0.25 М раствор CuSO_4 , 1 М раствор NaOH , в качестве окислителя использовали $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$. Избыток TeO_3 смешивали со 100 мл холодного раствора NaOH , добавляли 25 мл раствора CuSO_4 . Важным является приготовление реакционной смеси из холодных растворов, иначе α -форма TeO_3 перейдет в химически инертную γ -форму. Реакционную смесь нагревали на водяной бане до температуры $\approx 60\text{--}70^\circ\text{C}$, затем добавляли небольшой избыток окислителя. Нагревание продолжали 30-40 минут на кипящей водяной бане. Полученный коричнево-оранжевый раствор отфильтровывали через стеклянный фильтр №4. Фильтрат резко охлаждали для быстрой кристаллизации и выпадения в осадок Na_2SO_4 . Сливали раствор с осадка. Кристаллизация теллуратного комплекса проходила медленно и занимала около 1-2 суток. Кристаллы комплекса отделяли и промывали ледяной водой или холодным 2М раствором NaOH . Синтезированное соединение – игольчатые кристаллы коричнево-оранжевого цвета. Выход продукта составил $\sim 85\%$.

Стехиометрический состав устанавливали по результатам элементного анализа на Cu (фотометрическое определение в виде диэтилдитиокарбаматного комплекса)[1], Te (потенциометрическое окислительно-восстановительное титрование)[2] и кристаллизационной воды (методом отгонки). Найдено: Cu – 7.0%; Te – 27.4%; H_2O – 28.0%. Исходя из результатов анализа, нами предлагается следующая формула синтезированного вещества: $\text{Na}_7\text{H}_2[\text{Cu}(\text{TeO}_6)_2] \cdot 14 \text{H}_2\text{O}$. (Рассчитано: Cu – 6.9%; Te – 27.6%; H_2O – 27.2%). Схема синтеза может быть представлена следующим уравнением реакции:



1. ГОСТ 10554-74 (СТ СЭВ 807-77). Определение примеси меди колориметрическими методами.
2. В.С. Сырокомский, Ф.Н. Князева. // Заводская лаборатория. 1950. Т.16. С. 1041.